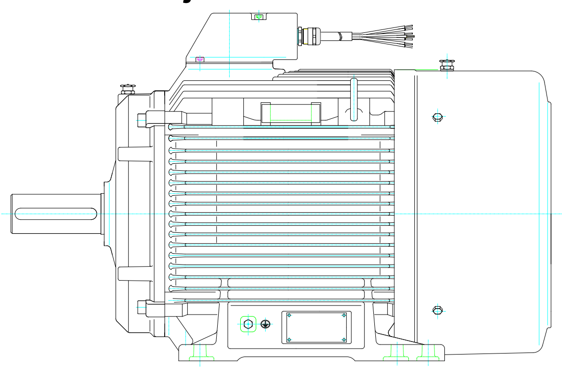
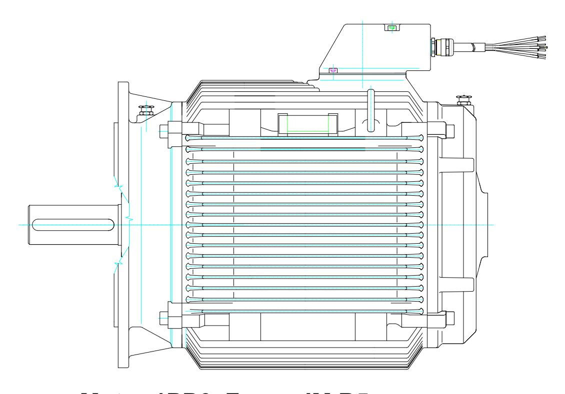
SIEMENS CE **Suplemento a instrucciones de servicio**

Motores para aspiración de gases quemados

Tipos 1LG6, 1PP6

Alturas de ejes: de 180 a 315


Motor 1LG6, Forma IM B3


Motor 1PP6, Forma IM B5

1. Instrucciones de seguridad y Puesta en servicio

(según la directiva para equipos de bajo voltaje 73/23/EEC)

1.1 En general

Hay que respetar todas las estipulaciones y requerimientos válidos nacinales, locales y otros específicos.

Esto es indispensable para prevenir surgimiento de amenazas y daños.

Presentaciones especiales y variantes de construcción pueden diferir en detalles. En caso de dudas recomendamos consultar inmediatamente el fabricante indicándole el tipo y número de fabricación (cf. placa de características) o encargar el mantenimiento a un centro de servicio de SIEMENS.

Electromotores contienen componentes peligrosos, componentes bajo tensión y piezas rotantes, también superficies calientes. Es necesario que todos los trabajos como por ej. el transporte, conexión, puesta en servicio y mantenimiento regular sean realizados por personal calificado y responsable (respetando VDE 0105, IEC 364). Manejo incorrecto puede causar grandes daños personales y materiales.

1.2 Definición de la extensión de uso

Esos motores están diseñados para trabajar en máquinas que aspiran humo y calor según EN 12101-3. Se trata de motores de función doble – para operación normal y para operación en caso de avería.

Si las condiciones de operación difieren de las condiciones de operación normales según la placa de características, hay que tener en cuenta una reducción de longevidad y fiabilidad en caso de avería.

Esos motores están diseñados para instalaciones industriales. Están en conformidad con las normas armonizadas de la serie EN 60034 (VDE 0530).

Su uso en locales Ex está prohibido.

Si en un caso especial, utilizando el motor en instalaciones no industriales, surgen requisitos a seguridad mayores (por ejemplo protección contra contacto con dedos de niños), hay que asegurar el cumplimiento de estas condiciones durante la instalación del equipo.

Incondicionalmente respetar los datos distintos señalados en la placa de características. Las condiciones en el local de operación tienen que corresponder a todos los datos de la placa de características.

Motores de bajo voltaje son componentes para ser incorporados en máquinas en el sentido de la directiva sobre máquinas 89/392/EEC. Su puesta en servicio está prohibida hasta que esté confirmada la conformidad del producto final según esta directiva (atenerse a la directiva EN 60204-1).

1.3 Transporte, almacenaje

Sobre los daños descubiertos después de la entrega tiene que ser informado inmediatamente el transportista y hay que evitar la puesta en servicio. Todos los tornillos de elevación tienen que ser atornillados y apretados. Durante el transporte utilizar todos los tornillos de elevación. Estos tornillos son dimensionados sólo para el peso del motor, carga adicional no es admisible. Si es indispensable, usar medios de transporte adequados (por ejemplo un cable de enganche).

Antes de realizar la puesta en servicio hay que remover los elementos de seguridad para el transporte. Durante el transporte siguiente hay que volver a usarlos.

Los motores deben ser almacenados en locales secos, libres de polvo y vibraciones (deterioro durante el almacenamiento).

En casos de almacenamiento prolongado se acorta la longevidud de la grasa lubricante en cojinetes. Si el período de almacenamiento supera 12 meses, es necesario revisar el estado de la grasa. Si durante el control se descubre que la grasa está contaminada (penetración de agua condensada provoca cambios en la consistencia de la grasa), ésta debe ser sustituida. Antes de la puesta en servicio hay que medir las condiciones del aislamiento.

1.4 Instalación

Prestar atención a que las zonas de montaje estén lisas, a la fijación correcta de patillas o, si procede, de la brida, y ajuste preciso del embrague. Eliminar resonancias correspondientes a la frecuencia de revoluciones y al doble de la frecuencia de red provocadas por la instalación.

Girar el rotor manualmente, controlar sonidos raros. Revisar el sentido de giros sin conexión al equipo accionado (cf. artículo 1.5).

Los elementos de transmisión y los accionados (embrague, piñón, ventilador) pueden colocarse y quitarse solamente por medio de utencilios adecuados (calentamiento) y hay que taparlos con una cubierta que impida contacto.

El modo de equilibrado está imprimido en la pared frontal

del cabo del eje. Durante el montaje de los elementos de transmisión hay que tener en cuenta el modo de equilibrado.

Motores con el cabo del eje hacia abajo están equipados con un alero protector por el fabricante, mientras en el caso de motores con el cabo del eje hacia arriba hay que contemplar durante la instalación el uso de una cubierta que impida caída de objetos ajenos adentro de la tapa del ventilador.

La cubierta no debe impedir ventilación. El aire que sube de la refrigeración y de las máquinas cercanas no tiene que volver a ser aspirado por el ventilador del motor.

1.5 Conexión eléctrica

Todos los trabajos en el motor pueden ser realizados sólo por personal calificado y profesional, cuando el motor esté en estado inactivo, apagado y protegido contra una puesta en marcha no deseada. Lo mismo aplica también para circuitos de corriente auxiliares (por ejemplo calefacción anticondensadora).

Antes de iniciar el trabajo hay que comprobar que no haya corriente!

Si se superan las tolerancias según EN 60034-1/IEC 60034-1, aumenta el calentamiento y también se ve afectada la compatibilidad electromagnética. Hay que respetar los datos indicados en la placa de características y el esquema de conexión.

Normalmente los motores se suministran con salidas libres.

La conexión en el distribuidor hay que realizarla de tal manera que sea conseguida una conexión eléctrica con seguridad permanente (sin alambres resaltantes).

Conectar de manera segura el conductor de puesta a tierra.

Las distancias aéreas mínimas entre las partes desnudas bajo tensión y contra tierra deben ser ≥ 5,5 mm ($U_N \leq 690$ V).

Durante el funcionamiento de prueba sin elementos de transmisión puestos hay que asegurar la chaveta para que no salga proyectada.

1.6 Operación

Si hay cambios con respeto a la operación normal, por ejemplo temperatura elevada, ruido, vibraciones etc., en caso de dudas hay que apagar el motor. Averiguen la causa o consulten el fabricante. Durante el funcionamiento de prueba no remuevan las cubiertas de protección.

Si los caminos del aire refrigerador se contaminan considerablemente, hay que limpiarlos regularmente. De vez en cuando hay que abrir las salidad de agua condensada.

Si los motores no disponen de un dispositivo de reengrase, hay que cambiar los cojinetes o la grasa lubricante según las instrucciones del fabricante, sin embargo siempre a más tardar después de tres años.

Los motores con un dispositivo de reengrase hay que lubricarlos durante la marcha y según los datos en la placa de reengrase.

2. Descripción

2.1 Esfera de uso

Especificación de uso de motores para aspiración de gases quemados:

Los motores tienen la protección IP55 (cf. placa de características). Pueden ser instalados en ambientes polvorientos o húmedos. El aislamiento es de presentación trópica. Si el almacenamiento o instalación son correctos, no es necesario tomar ningunas medidas especiales de protección contra influjos atmosféricos. Sin embargo los motores tienen que ser protegidos contra radiación solar intensiva, por ejemplo por medio de un alero protector.

Operación normal:

Operación en condiciones normales correspondientes a los datos indicados en la placa de características.

Temperatura del medio ambiente: de -20°C a +40°C

Altura sobre el nivel de mar: ≤ 1000 m

Operación con un convertidor:

Motores pueden ser operados con un convertidor en condiciones normales hasta el voltaje máximo de 500 V.

En caso de una avería el motor tiene que ser empalmado a la red. El convertidor tiene que ser desconectado.

Operación durante avería:

El caso de avería está definido por la clasificación de temperatura y tiempo según EN 12101-3 que está indicada en una placa especial del motor.

Después de una avería hay que cambiar los motores!!

2.2 Construcción

Presentación de los motores:

Motores del tipo 1LG6 son refrigerados por medio de su propio ventilador.

Motores del tipo 1PP6 son refrigerados por medio de un ventilador especial colocado sobre el eje.

Motores de patillas tienen las patillas o atornilladas o coladas.

Es posible cambiar la posición de las patillas atornilladas por motivo de cambiar la posición de los conductores de alimentación. Para facilitar ese cambio las carcasas disponen de roscas. Después de montar las patillas en una posición diferente hay que comprobar si las patillas están niveladas, y si procede, hay que rectificarlas. Durante el montaje del motor, si es necesario, hay que poner algo debajo de las patillas.

3. Operación



Todos trabajos en la instalación pueden realizarse sólo si no está bajo tensión!

3.1 Transporte, almacenaje



Durante el transporte hay que utilizar todos tornillos de elevación en el motor.

Durante el transporte de grupos de máquinas (por ejemplo cajas de cambios o ventiladores con accionamiento, etc.) utilicen para su elevación sólo los tornillos de elevación o pasadoress a ello definidos. No está perimitido levantar grupos de máquinas utilizando tornillos de elevación de las máquinas individuales sólo. El dispositivo de elevación tiene que tener la capacidad de carga respectiva.

Si el período de tiempo entre la entrega y la puesta en operación en condiciones favorables (almacena-miento en locales secos, libres de polvo y vibraciones) supera 4 años, los cojinetes tienen que ser cambiados. Si las condiciones no son favorables, el período se reduce considerablemente.

Las superficies mecanizadas no protegidas (zona de encajar la brida, el cabo del eje) hay que proveerlas de un medio anticorrosivo adecuado.

Es necesario revisar las condiciones de aislamiento del arrollamiento (cf. artículo 2.5 de las instrucciones de uso principales para motores 1LG4).

3.2 Instalación

Después de la instalación los tornillos de elevación hay que apretarlos bien o removerlos.

En caso de motores instalados en posición vertical con el cabo de eje hacia arriba el usuario tiene que impedir que penetren líquidos a lo largo del eje.

Operación estable: para una marcha estable y sin vibraciones es indispensable que el elemento accionado o el de transmisión (ventilador, embrague etc.) estén asentados y equilibrados precisamente.

A veces conviene equilibrar todo el equipo, es decir el rotor del motor con el elemento accionado o el de transmisión.

3.3 Extensión de la caja de bornes con salidas libres

- posición de la extensión de caja de bornes normalmente está en la parte superior de la carcasa
- en los motores con patillas atornilladas la extensión puede estar ubicada en el lado derecho o izquierdo
- realización de los conductores de salida según el esquema de dimensiones

3.4 Equilibrado, elementos de transmisión

Fuerzas de oscilaciones $v_{eff} \leq 3{,}5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) y $v_{eff} \leq 4{,}5$ mm/s ($P_N > 15$ kW) en equipos con elementos accionados y de transmisión son convenientes.

Elementos de transmisión (embrague, rueda dentada etc.) pueden ser montados o desmontados sólo por medio de dispositivos adecuados. (cf. Fig. 7 de las instrucciones de uso principales para motores 1LG4).

De manera estándar los rotores están equilibrados con media chaveta. Durante el montaje del elemento de transmisión hay que respetar el modo de equilibrado respectivo! (Identificación en la superficie frontal del cabo del eje **H** = medio equilibrado, **F**= equilibrado completo)

Los elementos de transmisión tienen que ser equilibrados según ISO 1940.

Si el equilibrado es con media chaveta, hay que eliminar la parte visible de la chaveta T_p que sobresalga (cf. Fig. 8 de las instrucciones de uso principales para motores 1LG4).



Hay que respetar las medidas necesarias para impedir contacto con los elementos de transmisión

Si el motor está en marcha sin el elemento de transmisión, hay que asegurar la chaveta para que no salga proyectada.

3.5 Conexión eléctrica

La tensión y frecuencia de red deben estar conformes con los datos indicados en la placa de características. Sin bajar la potencia del motor se admiten desviaciones de tensión ± 5% U_N y de frecuencia ± 2% f_N según EN 60034-1 (IEC 34-1).

Cuando el motor está en marcha está prohibido encender el calentamiento anticondensador. Respecten las instrucciones señaladas en la placa adicional y en la de advertencia.

Si la protección térmica del motor está encendida:



El explotador es responsable por la interpretación de la señalización.

Si hay una avería de la aspiración de gases quema-dos, la protección no tiene que apagar el motor.

La conexión del motor se realiza por medio de conductores con salida libre. La conexión debe realizarse según el esquema de conexión adjunto. El conductor de puesta a tierra hay conectarlo con el borne correcto.

El borne externo de puesta a tierra (cf. Fig.2 y Fig.3 de instrucciones de uso principales para motores 1LG4).

3.6 Comprobación de la resistencia de aislamiento

Antes de la primera puesta del motor en marcha después de un período de almacenamiento o inactividad prolongados (superior a 6 meses) hay que revisar el estado del aislamiento del arrollamiento.

Durante la medición e inmediatamente después de ella los extremos de los conductoress tienen tensión parcialmente peligrosa, por eso es necesario evitar contacto con ellos.

Resistencia del aislamiento

- La resistencia de aislamiento mínima en arrollamientos nuevos contra la carcasa es 10 MΩ.
- La resistencia de aislamiento crítica R_{krit} se calcula primero multiplicando la tensión nominal U_N, por ejemplo AC 0,69 kV, por la constante (0,5 MΩ/kV) :

$$R_{krit} = 0{,}69 \text{ kV} \times 0{,}5 \text{ M}\Omega/\text{kV} = 0{,}345 \text{ M}\Omega$$

Medición

La resistencia de aislamiento mínima en los arrollamientos contra la carcasa se mide con una tensión continua de 500V. El arrollamiento durante la medición tiene que tener una temperatura de 25°C ± 15°C.

La resistencia de aislamiento crítica hay que medirla con la temperatura del arrollamiento operacional y con la tensión continua de 500 V.

Comprobación

Si, en caso de un arrollamiento nuevo, la resistencia de aislamiento mínima en el arrollamiento contra la carcasa es inferior a 10 MΩ, puede ser causado por humedad. En ese caso hay que secar el arrollamiento. Después de estar en marcha durante un período prolongado, la resistencia de aislamiento mínima puede bajar hasta el valor de la resistencia de aislamiento crítica. Mientras el valor de la resistencia de aislamiento crítica medido no sobrepase el valor calculado, el motor puede seguir en marcha. Si sobrepasa ese valor, hay que apagar el motor inmediatamente. Hay que descubrir la causa; si ha sido provocado por humedad, entonces hay que secar el arrollamiento, si la causa es diferente, hay que desconenctar el motor.

3.7 Puesta en marcha

Aviso: compatibilidad electromagnética

Interferencias: si el par de apriete es muy irregular, la corriente forzada del motor no tiene forma sinusoidal y sus superiores armónicas pueden afectar de manera inadmisible la red, también pueden provocar interferencias electromagnéticas demasiado fuertes.

En casos de alimentación por medio de un convertidor, en función de la presentación del convertidor (tipo, medidas para limitación de interferencias, fabricante) puede haber interferencias electromagnéticas de fuerza varia.

Hay que atender sin falta a las advertencias del fabricante referentes a la compatibilidad electro-magnética. En motores con detectores incorporados (por ejemplo termistores), las tensiones perturbadoras pueden transmitirse a los conductores de salida de los detectores.

Antes de la puesta en marcha hay que prestar atención a los datos e instrucciones de las instalaciones suministradas con el motor.

4 Mantenimiento

Medidas de seguridad



Antes de iniciar cualquier trabajo en el motor o aparato, sin embargo sobte todo antes de remover las cubiertas de las partes activas, el motor tiene que estar apagado según las normas.

Además de los circuitos de corriente prinicpales hay que tener en cuenta también los circuitos de corriente adicionales o auxiliares, si es que los hay.

Las **“5 reglas de seguridad”** convencionales, por ejemplo según DIN VDE 0105 :

- apagar
- impedir que vuelva a ponerse en marcha
- comprobar que no hay voltaje
- conectar a tierra y hacer conexión a corto
- partes adyacentes bajo voltaje cubrir o separar

Las medidas arriba mencionadas pueden abando-nadarse sólo después de ser terminados todos los trabajos de mantenimiento y cuando el motor esté completamente ensamblado.



Si el motor está fabricado con los orificios de condensación cerrados, éstos de vez en cuando tienen que ser abiertos para que la substancia condensada pueda salir

Los orificios de condensación siempre tienen que encontrarse en la parte más baja del motor.

Cambio de cojinetes, tipo de grasa

El período de tiempo para cambiar los cojinetes [h] en condiciones de operación normales, si el montaje de los motores es horizontal. la temperatura del agente frigorífico y las revoluciones del motor son los siguientes:

	≤40°C
1800/min	aprox. 20 000 h
3600/min	aprox. 10 000 h



Potencias radiales y axiales admisibles (según el catálogo) no deben ser sobrepasadas!

Independiente de las horas trabajadas, la grasa debido a su envejecimiento, debería ser cambiada cada tres años.

Si las condiciones de operación son especiales, por ejemplo si se trata de montaje vertical del motor, vibraciones y golpes intensos, o reverzaciones frecuentes, hay que reducir considerablemente los parámetros arriba indicados.

Los cojinetes a bolas de los que disponen los motores son de presentación especial con una jaula de latón sólida y holgura radial C4.

El tipo del cojinete y de la grasa están a disposición donde el fabricante de los motores (en caso de interés hay que solicitar la información).

Cambio de cojinetes :

Desmontar el motor en medida necesaria. Remover los cojinetes por medio de un dispositivo adecuado (cf. Fig. 6 de las instrucciones de uso principales para motores 1LG4). Hay que limpiar la zona del asentamiento de los cojinetes de impurezas. Calentar los cojinetes uniformemente a 80 – 100°C y después colocarlos. Golpes (por ejemplo con un martillo) son inadmisibles. Si se han utilizado medios de hermetización (por ej. anillo obturador del eje) hay que cambiarlos también. Si los anillos obturadores del eje empleadas no tienen chaveta, los de repuesto tampoco deben tenerla.

Dispositivo de reengrase

En los motores con un dispositivo de reengrase hay que respetar los datos indicados en la placa de reengrase. El reengrase se realiza mientras el rotor está girando.

5. Piezas de repuesto y accesorios

Piezas de repuesto suministradas por la empresa (cf. ejemplo del pedido en el manual para 1LG4/6)

1.00 Unidad de cojinete AS

1.40 Escudo portacojinete
1.43 Anillo obturador del eje
1.58 Muelle de cojinete
1.60 Cojinete

3.00 Rotor completo

3.88 Chaveta del ventilador

4.00 Estator completo

4.07 Patillas
4.18 Placa de características
4.41 Elemento adjunto de puesta a tierra

5.00 Caja de bornes completa

5.03 Hermetización
5.44 Extensión de caja de bornes con entradas de línea
5.89 Tornillo

6.00 Unidad de cojinete BS

6.10 Cojinete
6.20 Escudo portacojinetes
6.23 Anillo obturador del eje

7.00 Ventilación completa

7.04 Ventilador
7.40 Cubierta del ventilador

Dispositivos para el desmontaje y colocación de cojinetes, ventilador y los elementos de transmisión no se suministran.

Las piezas normalizadas están, según su tamaño, material y tratamiento superficial, a venta libre.